



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000025380 A**(43) Date of publication of application: **25.01.00**

(51) Int. Cl. **B43K 7/00**
B43K 7/02
C09D 11/18

(21) Application number: **10207113**(22) Date of filing: **08.07.98**(71) Applicant: **SAILOR PEN CO LTD:THE**

(72) Inventor: **NISHIO AKANE**
MATSUO KOJI
MUKODA SHINKO
MURAKAWA KOICHI

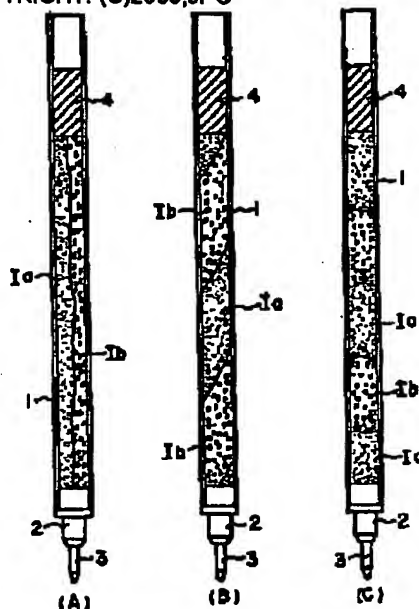
(54) **REFILL FOR AQUEOUS INK BALLPOINT PEN
 AND ITS MANUFACTURE**

(57) Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a refill for an aqueous ink ballpoint pen for giving a beautiful visual impression by incorporating a much taste in a plurality of handwriting colors and constituting a pattern having a much taste in an ink in an ink cylinder and a method for manufacturing it.

SOLUTION: A plurality of aqueous inks 1a, 1b having viscosities of 45 mPa.S or more, specific gravity difference of the inks of 0.05 or less, and different colors using pigments or coloring agents are filled in a laminar state or spirally in a transparent ink cylinder 1 having a ballpoint pen tip 3 connected to its tip end. Further, injection needles respectively mounted at ends of a plurality of ink tanks are inserted into the cylinder 1, and the plurality of the inks are injected from the needles while drawing the needles.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-25380

(P2000-25380A)

(43) 公開日 平成12年1月25日 (2000.1.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
B 4 3 K 7/00		B 4 3 K 7/00	2 C 3 5 0
	7/02	C 0 9 D 11/18	4 J 0 3 9
C 0 9 D 11/18		B 4 3 K 7/02	Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-207113

(22) 出願日 平成10年7月8日 (1998.7.8)

(71) 出願人 000002314

セーラー万年筆株式会社

東京都江東区毛利2丁目10番18号

(72) 発明者 西尾 あかね

東京都江東区毛利2丁目10番18号 セーラー
万年筆株式会社内

(72) 発明者 松尾 浩司

東京都江東区毛利2丁目10番18号 セーラー
万年筆株式会社内

(74) 代理人 100084113

弁理士 田原 寅之助

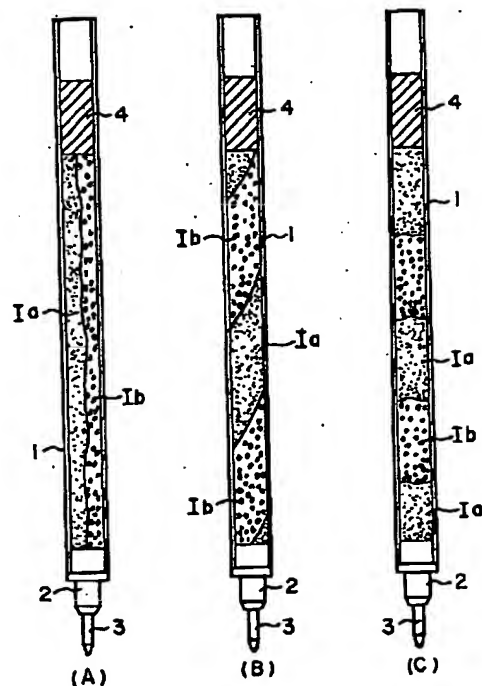
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水性ボールペン用レフィール及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 筆跡の色が複数色であって興趣に富み、インキ筒内のインキが興趣に富んだ模様を構成して見た目に美しい印象を与える水性ボールペン用レフィールおよびその製造方法を提供する。

【解決手段】 先端にボールペンチップ3が接続された透明のインキ筒1内に、着色剤に顔料が使用され、それぞれの粘度が45mPa・S以上であり、各インキの比重差が0.05以内であって色の異なる複数の水性インキIa、Ibを層状や螺旋状に充填する。また、インキ筒内に、複数のインキタンクの先端にそれぞれ取り付けられた注入針を挿入し、この注入針を引き抜きながら、各注入針から前記の色の異なる複数の水性インキを注入する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 先端にボールペンチップが接続された透明のインキ筒内に、着色剤に顔料が使用され、それぞれの粘度が $45\text{ mPa} \cdot \text{S}$ 以上であり、各インキの比重差が 0.05 以内であって色の異なる複数の水性インキが縦方向もしくは横方向の層状や螺旋状に充填されたことを特徴とする水性ボールペン用レフィール。

【請求項2】 先端にボールペンチップが接続された透明のインキ筒内に、インキ注入機の複数のインキタンクの先端にそれぞれ取り付けられた注入針を挿入し、該注入針を引き抜きながら、各注入針から、着色剤に顔料が使用され、それぞれの粘度が $45\text{ mPa} \cdot \text{S}$ 以上であり、各インキの比重差が 0.05 以内であって色の異なる複数の水性インキを注入して縦方向もしくは横方向の層状や螺旋状にすることを特徴とする水性ボールペン用レフィールの製造方法。

【請求項3】 請求項2の水性ボールペン用レフィールの製造方法において、インキ筒あるいは注入針を回転させながらインキ筒内に複数の色の異なる水性インキを注入することを特徴とする水性ボールペン用レフィールの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水性インキがインキ筒に直接充填された水性ボールペン用レフィールおよびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、軸筒内にレフィールが搭載された水性ボールペンは、極細繊維を引き揃えて棒状に成形した中綿をレフィールの筒内に収容し、この中綿に水性インキを吸蔵させ、中綿内のインキを筒の先端に接続されたボールペンチップのボールに供給する中綿タイプが多かったが、中綿タイプの水性ボールペンは、中綿に吸蔵できるインキ量が少ないので筆記可能距離が短い問題点がある。また、中綿に吸蔵された全てのインキをボールペンチップのボールに供給することができず、幾分中綿に残留するので、インキを消費尽くして筆記不能となる時点（エンドポイント）が分かりにくい問題点があった。

【0003】このため最近では、透明なインキ筒内に水性インキを直接充填し、インキが逆流してインキ筒から流失しないように、インキの尾端部をグリース状の逆流防止材でシールしたレフィールを軸筒に搭載した生インキタイプの水性ボールペンが主流になっている。生インキタイプの水性ボールペンは、中綿タイプに比べてインキを多量に充填できるので筆記可能距離が長く、また、インキを直接目視できるので、エンドポイントが分かりよい利点がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで筆記具は、非

常に身近な商品であるので、本来の筆記機能の他に、見た目に美しくて興趣に富むことが強く要求されることがある。しかるに従来の水性ボールペンにおいては、その筆跡の色は黒色や青色、ないしは赤色等の一色（モノカラー）であり、単調なものである。また、軸筒を透明にし、かつ透明なインキ筒にインキを充填するので、インキを直接目視できるが、これはインキの残量を確認するためであり、インキの色が模様を構成するほどのことはなく、見た目に美しい印象を与えるものではなかった。

【0005】そこで本発明は、筆跡の色が複数色であったり筆記の途中で色が変わって興趣に富み、また、インキ筒内のインキが興趣に富んだ模様を構成して見た目に美しい印象を与える水性ボールペン用レフィールおよびその製造方法を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、請求項1の水性ボールペン用レフィールは、先端にボールペンチップが接続された透明のインキ筒内に、着色剤に顔料が使用され、それぞれの粘度が $45\text{ mPa} \cdot \text{S}$ 以上であり、各インキの比重差が 0.05 以内であって色の異なる複数の水性インキを縦方向もしくは横方向の層状や螺旋状に充填する。

【0007】請求項2の水性ボールペン用レフィールの製造方法は、先端にボールペンチップが接続された透明のインキ筒内に、インキ注入機の複数のインキタンクの先端にそれぞれ取り付けられた注入針を挿入し、この注入針を引き抜きながら、各注入針から、着色剤に顔料が使用され、それぞれの粘度が $45\text{ mPa} \cdot \text{S}$ 以上であり、各インキの比重差が 0.05 以内であって色の異なる複数の水性インキを注入して縦方向もしくは横方向の層状や螺旋状にする。また、このとき、請求項3の発明のように、インキ筒あるいは注入針を回転させながらインキ筒内に複数の色の異なる水性インキを注入すると、各水性インキを容易に螺旋状に注入することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】色の異なる複数の水性インキをインキ筒内に充填すると、通常は各インキ同士が拡散して混じり合ってしまうが、水性インキの着色剤に顔料を使用し、それぞれの粘度が $45\text{ mPa} \cdot \text{S}$ 以上であり、各インキの比重差が 0.05 以内であれば、色の異なる複数の水性インキをインキ筒内に層状や螺旋状に充填しても、各インキ同士が拡散して混じ合うことがなく、層状や螺旋状が維持されてインキ筒内のインキが興趣に富んだ模様を構成して見た目に美しい印象を与えるとともに、筆跡の色が複数色であったり筆記の途中で色が変わって興趣に富んだ筆記具となることを見い出して本発明を完成した。

【0009】酸化チタンやアルミニウム粉末、パール顔料は、インキの配合剤としては比重の大きなものであり、これらを増粘剤とともに配合することにより粘度が

45mPa・S以上の水性インキを得られるが、酸化チタンを配合するとインキがパステル調になり、アルミニウム粉末を配合するとインキがメタリック調になり、パール顔料を配合するとインキが真珠光沢調になり、美しいインキが得られる。また、酸化チタンやアルミニウム粉末、パール顔料は隠蔽性の高い顔料であるのでインキ筒に充填された色の異なる各インキの境界がはっきりして美しく、また、筆跡もインキの色の境界がはっきりとして興に富んだ文字や絵などを書くことができる。

【0010】図1は、請求項1の発明の実施例を示す。図1において、インキ筒1は、内径が4mmφの透明な合成樹脂パイプを約100mmの長さに切断したものであり、インキ筒1の先端開口には、ボールを回転自由に抱持した砲弾型のボールペンチップ3が継手2を介して接続されている。そして、インキ筒1内には、色の異なる2種類の水性インキIa、Ibが充填されている。水性インキIa、Ibの尾端側には、水性インキIa、Ibの消費につれて前進するグリース状の逆流防止材4が配置されており、水性インキIa、Ibが逆流してインキ筒1から逆流しないようになっている。かかる水性ボールペン用レフィールが透明の軸筒内に搭載され、水性インキIa、Ibがボールペンチップ3のボールに供給されて筆記可能になる。なお、レフィールを軸筒内に搭載せず、レフィール自体を水性ボールペンとして使用することもできる。

【0011】ここで、水性インキIa、Ibの着色剤は染料ではなくて顔料であり、酸化チタンやアルミニウム粉末、あるいはパール顔料が配合されており、粘度は45mPa・S以上である。また、水性インキIaと水性インキIbの比重差は0.05以内である。

【0012】図1の(A)は、インキ筒1内に2種類の水性インキIa、Ibが縦方向の層状に充填された例を示し、図1の(B)は水性インキIa、Ibが螺旋状に充填された例を示し、水性インキIa、Ibを縦方向の層状に充填したものの変形例である。従って、(A)と(B)に示す例では、筆記時に水性インキIaと水性インキIbの2種類の色で同時に筆記されるが、2種類の色が混じることなく、その境界が鮮明で興に富んだ文字や図形になる。これに対して、図1の(C)は水性インキIa、Ibが横方向の層状に、つまり積層状態に充填された例を示す。従って、筆跡の色は、水性インキIaの色から水性インキIbの色に筆記途中で変化し、興に富んだものとなる。

【0013】図1の(A)、(B)、(C)に示す水性ボールペン用レフィールは、いずれも水性インキIaと水性インキIbが拡散して混じり合うことなく、水性インキIaと水性インキIbの境界が鮮明であり、インキの色とその境界が興に富んだ模様を構成して見た目に美しい印象を与える。なお、充填される水性インキは2種類に限られるのではなく、3種類あるいはそれ以

上の色の異なる水性インキを充填しても良い。

【0014】図2は、図1に示すレフィールの製造方法を示す。インキ注入機は、水性インキIa、Ibがそれぞれ収容された2個のインキタンク6A、6Bを有し、インキタンク6A、6Bにはそれぞれ注入針5A、5Bが取り付けられている。まず、図2(A)に示すように、注入針5A、5Bをインキ筒1内に挿入し、注入針5A、5Bの先端開口51をインキ筒1の奥底部に位置させる。そして、注入針5A、5Bを引き抜きながら、注入針5A、5Bから水性インキIa、Ibを同時に注入する。これによって、図2(B)に示すように、インキ筒1内に2種類の水性インキIa、Ibが縦方向の層状に充填される。つまり、図1(A)に示すレフィールを製造することができる。

【0015】次に、注入針5A、5Bを引き抜きながら、注入針5A、5Bから水性インキIa、Ibを同時に注入するとき、インキ筒1あるいは注入針5A、5Bを回転させると、図1(B)に示す水性インキIa、Ibが螺旋状に充填されたレフィールを製造することができる。また、注入針5A、5Bを引き抜きながら、注入針5A、5Bから水性インキIa、Ibを交互に注入すると、図1(C)に示す水性インキIa、Ibが横方向の層状に充填されたレフィールを製造することができる。以上は2種類の水性インキIa、Ibを注入する例を示したが、色の異なる3種類あるいはそれ以上の水性インキを注入するときは、水性インキの種類に対応するインキタンクと注入針を有するインキ注入機を使用すれば良い。

【0016】

【実施例】酸化チタンを配合したパステル調のインキAとしてA1～A7の7種類のインキ、アルミニウム粉末を配合したメタリック調のインキBとしてB1～B6の6種類のインキ、パール顔料を配合した真珠光沢調のインキCとしてC1～C6の6種類のインキを、それぞれ表1、表2、表3に示す配合で調製した。各配合剤の配合量は100重量部で表示し、残部は水である。また、粘度はE型粘度計で測定し、単位はmPa・Sである。比重は標準比重計で測定した。

【0017】表1、表2、表3において、配合剤はそれぞれ下記の通りである。

配合剤11 SR-1 (堺化学工業(株)製 酸化チタン)

配合剤12 ルミコールNKW (日本蛍光化学(株)製 蛍光ピンク水性顔料)

配合剤13 ルミコールNKW (日本蛍光化学(株)製 蛍光ブルー水性顔料)

配合剤14 プライマルMV (ローム&ハース社製 アクリルエマルジョン樹脂)

配合剤15 ケルザンAR (三晶(株)製 増粘剤)

配合剤16 ボイズ840S (花王(株)製 分散剤)

(4) 開2000-25380 (P2000-253缶)

配合剤17 ポリエチレングリコール#600 (東邦化学工業(株)製 潤滑剤)

配合剤18 グリセリン

配合剤19 フロビレングリコール

配合剤21 アルペーストWXM (東洋アルミニウム(株)製5%アルミ粉末)

配合剤22 エマコールNS (山陽色素(株)製 黄色水成顔料)

配合剤23 エマコールNS (山陽色素(株)製 青色水成顔料)

配合剤24 ジョンクリル1535 (ジョンソンポリマー(株)製 アクリルエマルジョン樹脂)

配合剤25 コージンR (興人(株)製 増粘剤)

配合剤31 イリオジン111 (メルクジャパン(株)製 パール顔料)

配合剤32 ボイズ530 (花王(株)製 分散剤)

配合剤33 SF5017 (シンロイヒ(株)製 蛍光黄色水性顔料)

配合剤34 SF5014 (シンロイヒ(株)製 蛍光オレンジ色水性顔料)

【0018】酸化チタンを配合したパステル調のインキAのA1~A7の7種類のインキの配合と粘度および比重を表1に示す。

【表1】

配合剤	インキA						
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
11	25	25	25	25	25	29	35
12	10		10	10	10		
13		10				10	10
14	25	25	5	10	15	20	5
15	0.3	0.3	0.7	0.3	0.3	0.3	0.3
16	2	2	2	2	2	2	2
17	5	5		3	3	5	3
18	7	7	5	5	5	7	5
19	9	9	5	5	5	9	7
粘度	81	75	35	41	50	88	95
比重	1.28	1.27	1.25	1.26	1.27	1.33	1.36

【0019】アルミニウム粉末を配合したメタリック調のインキBのB1~B6の6種類のインキの配合と粘度

および比重を表2に示す。

【表2】

配合剤	インキB					
	B1	B2	B3	B4	B5	B6
21	5	5	4	5	15	20
22	30	20	20			
23				30	20	15
24	10	6	3	10	5	3
25	0.4	0.2	0.1	0.4	0.3	0.25
17	5			5		
18	5	5	5	5	5	3
19	5	5		5	5	3
粘度	80	38	30	76	96	110
比重	1.26	1.24	1.23	1.25	1.32	1.36

【0020】パール顔料を配合した真珠光沢調のインキ CのC1～C6の6種類のインキの配合と粘度および比重を表3に示す。

【表3】

配合剤	インキC					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
S1	15	15	15	15	5	25
S2	1	1	1	1	1	1
S3				20	20	20
S4	20	15	10			
25	0.4	0.3	0.1	0.4	0.5	0.3
17	5			5	5	5
18	10	5	5	10	10	10
19	5			5	5	5
粘度	55	40	35	60	71	95
比重	1.16	1.15	1.14	1.17	1.09	1.25

【0021】表1に示すインキA1, A3, A4, A5はピンク色のインキであり、インキA2, A6, A7はブルー色のインキであるので、ピンク色のインキとブルー色のインキを表4に示す組合せでインキ筒に充填し、常温で24時間放置した後のレフィールの外観を観察した。

【0022】表2に示すインキB1, B2, B3は黄色のインキであり、インキB4, B5, B6は青色のインキであるので、黄色のインキと青色のインキを表4に示す組合せでインキ筒に充填し、常温で24時間放置した後のレフィールの外観を観察した。

【0023】表3に示すインキC1, C2, C3はオレンジ色のインキであり、インキC4, C5, C6は黄色のインキであるので、オレンジ色のインキと黄色のインキを表4に示す組合せでインキ筒に充填し、常温で24時間放置した後のレフィールの外観を観察した。

【0024】レフィールの外観を観察した結果を表4に示す。

【表4】

インキの組合せ	比重差	外観
A1 A2	0.01	O
A2 A3	0.02	×
A2 A4	0.01	×
A2 A5	0.00	O
A1 A6	0.05	O
A1 A7	0.08	×
B1 B4	0.01	O
B2 B4	0.01	×
B3 B4	0.02	×
B1 B5	0.06	×
B1 B6	0.10	×
C1 C4	0.01	O
C2 C4	0.02	×
C3 C4	0.03	×
C1 C5	0.07	×
C1 C6	0.09	×

O印 インキの境界線がはっきりしている。

×印 インキの境界線が曲れてぼやけている。

【0025】表4から分かるように、粘度が45mPa・S以下のインキ（インキA3, A4, B2, B3, C2, C3）を含む組合せ、および粘度が45mPa・S

以上であってもインキの比重差が0.06以上の組合せでは、インキの境界線が崩れてぼやけており、美しい印象を与えない。これに対して、いずれのインキも粘度が $45\text{ mPa} \cdot \text{S}$ 以上であり、かつインキの比重差が0.05以内の組合せであれば、インキの境界線がはっきりしており、インキの色の差と境界線が美しい模様を構成し、見た目に美しい印象を与え、かつ興趣に富んだ水性ボールペンになる。また、かかる水性ボールペンで筆記すると、2色のインキが同時に出て筆跡もインキの色の境界がはっきりとして興趣に富んだ文字や絵などを書くことができる。以上は2種類のインキの組合せについて説明したが、3種類あるいはそれ以上のインキの組合せであっても事情は同じである。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の水性ボールペン用レフィールは、先端にボールペンチップが接続された透明のインキ筒内に、着色剤に顔料が使用され、それぞれの粘度が $45\text{ mPa} \cdot \text{S}$ 以上であり、各インキの比重差が0.05以内であって色の異なる複数の水性インキを縦方向もしくは横方向の層状や螺旋状に充填したので、筆跡の色が複色色であったり筆記の途中で色が変わって興趣に富み、また、インキ筒内のインキが興趣に富んだ模様を構成して見た目に美しい印象を与える水

性ボールペン用レフィールとすることができる。また、先端にボールペンチップが接続された透明のインキ筒内に、インキ注入機の複数のインキタンクの先端にそれぞれ取り付けられた注入針を挿入し、この注入針を引き抜きながら、各注入針から、着色剤に顔料が使用され、それぞれの粘度が $45\text{ mPa} \cdot \text{S}$ 以上であり、各インキの比重差が0.05以内であって色の異なる複数の水性インキを注入して縦方向もしくは横方向の層状や螺旋状にすることにより、前記の水性ボールペン用レフィールを容易に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

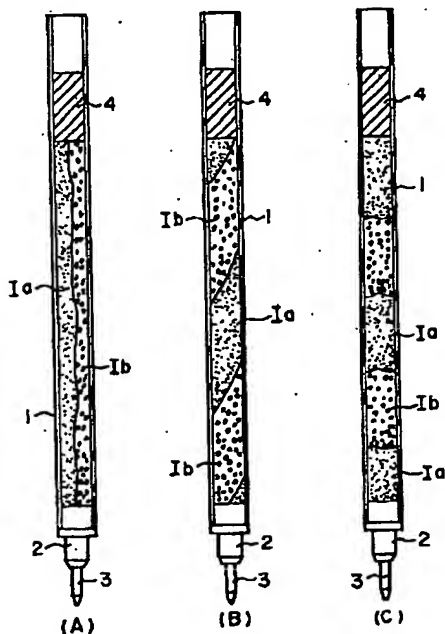
【図1】請求項1の発明の実施例の説明図である。

【図2】請求項2の発明の実施例の説明図である。

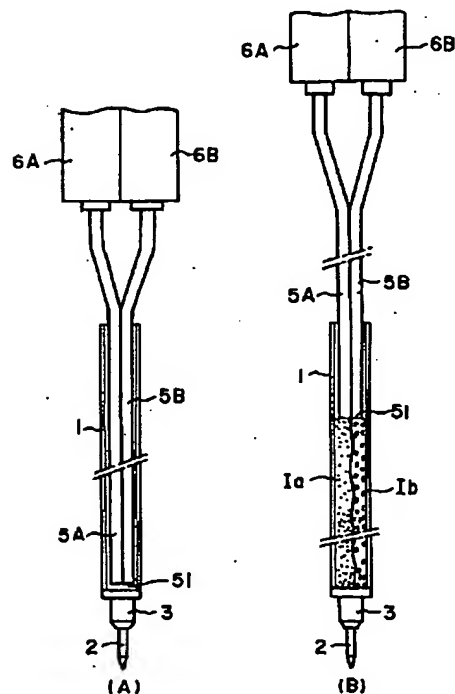
【符号の説明】

- 1 インキ筒
- 2 継手
- 3 ボールペンチップ
- 4 逆流防止材
- 5A, 5B 注入針
- 6A, 6B インキタンク
- 51 注入針の先端開口
- Ia, Ib 水性インキ

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 向田 神子

東京都江東区毛利2丁目10番18号 セーラ
一万年筆株式会社内

(72)発明者 村川 浩一

東京都江東区毛利2丁目10番18号 セーラ
一万年筆株式会社内

Fターム(参考) 2C350 HA08 HC05 KC01 NA19 NC04
NC20

4J039 BA06 BA13 BE01 BE23 CA03
EA29 GA27